ملخص الـــدرس

المتتالية الحسابية

التعريف

نقول إن المتتالية (u_n) متتالية حسابية حدها الأول u_0 و أساسها r (r عدد حقيقي) إذا وفقط إذا كان من أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1}=u_n+r$

العلاقة بين حدين

إذا كانت (u_n) متتالية حسابية اساسها r فإنه من أجل كل عددين طبيعيين n و p : $u_n=u_p+(n-p)r$

حالة خاصة: $u_n=u_0+nr$ و $u_n=u_1+(n-1)r$

مجموع حدود متتابعة

إذا كانت (u_n) متتالية حسابية فإن

$$S=u_0+u_1+.........+u_n=(n+1)\left(\frac{u_0+u_n}{2}\right)$$

بصفة عامة

$$S=\text{عدد الحدود}\times\frac{\text{الحد الأخير}+\text{الحد الأول}}{2}$$

الوسط الحسابي

تكون الأعداد a، b و c بهذا الترتيب حدودا متتابعة من متتالية حسابية إذا وفقط إذا كان $a+c=2b$ يسمى العدد b الوسط الحسابي للعددين a و c.

المتتالية الهندسية

التعريف

التعريف نقول إن المتتالية (u_n) متتالية هندسية حدها الأول u_0 و أساسها r (r عدد حقيقي) إذا وفقط إذا كان من أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1}=u_n r$

العلاقة بين حدين

إذا كانت (u_n) متتالية هندسية اساسها r فإنه من أجل كل عددين طبيعيين n و p : $u_n=u_p\times r^{n-p}$

حالة خاصة: $u_n=u_0\times r^n$ و $u_n=u_1\times r^{n-1}$

مجموع حدود متتابعة

إذا كانت (u_n) متتالية هندسية أساها يختلف عن 1 فإن

$$S=u_0+u_1+.........+u_n=u_0\left(\frac{1-r^{n+1}}{1-r}\right)$$

بصفة عامة

$$S=\text{الحد الأول}\times\frac{\text{الأساس أس عدد الحدود}-1}{\text{الأساس}-1}$$

إذا كان r=1

فإن $S=u_0+u_1+.........+u_n=(n+1)u_0$

الوسط الهندسيي

تكون الأعداد a، b و c بهذا الترتيب حدودا متتابعة من متتالية هندسية إذا وفقط إذا كان $a\times c=b^2$ يسمى العدد b الوسط الهندسي للعددين a و c.

